Apparecchio di misurazione DECT ME-8
Istruzioni per l ’uso

Ascotel IntelliGate Sistemi di telecomunicazione

Sommario

1 Sicurezza e responsabilità

Norme di sicurezza

La mancata osservanza di queste norme può causare pericoli e costituire una trasgressione delle leggi vigenti. Si prega di leggere le istruzioni per l'uso e di conservarle. Le istruzioni per l'uso dovranno inoltre accompagnare il portatile anche nel caso venisse ceduto a terzi.

Apparecchi medicali

Non utilizzare il portatile vicino ad apparecchi medicali quali pace maker o apparecchi acustici.

Pericolo di esplosione causato da scintille

Non utilizzare il portatile in ambienti nei quali c'è pericolo di esplosione.

Accumulatori

Non utilizzare in alcun caso batterie normali (non ricaricabili) bensì solo ricaricabili. Il portatile viene fornito con un gruppo di batterie Ni-MH ricaricabili. Per sostituirle rivolgersi al proprio fornitore o al centro di assistenza.

Rispettare assolutamente la segnalazione "THIS SIDE UP" presente sulla batteria al piombo. Durante il processo di carica porre la batteria in modo che la parte contrassegnata sia rivolta in alto. Ciò è necessario per motivi di sicurezza, diversamente esiste il pericolo che la batteria possa scaricarsi.

Non utilizzare caricabatterie di altri produttori poiché potrebbero danneggiare le batterie.

Non immergere in acqua le batterie, né gettarle sul fuoco.

Il surriscaldamento delle batterie durante il caricamento è da considerarsi normale.

Non gettare le batterie nella spazzatura domestica. Portarle in un centro raccolta dove possono essere riciclate oppure spedirle al proprio fornitore o al centro di assistenza.

Condizioni ambientali

Utilizzare il portatile solo in ambienti con una temperatura compresa fra+5 °C e +40 °C. Evitare i raggi diretti del sole e altre fonti di calore.

Proteggere il portatile dall'umidità, dalla polvere, dai vapori e dai liquidi corrosivi.

Non esporre il portatile a forti campi elettromagnetici (motori elettrici, elettrodomestici). La qualità della voce potrebbe esserne degradata. Evitare di posizionare il telefono nelle immediate vicinanze di computer, apparecchi radio, TV, video e altri apparecchi telefonici al fine di evitare disturbi.

Smaltimento

Smaltire il telefono e l'imballaggio nel rispetto delle norme di tutela dell'ambiente oppure rispedirlo al proprio fornitore o al centro di assistenza.

Esclusione di responsabilità

Questo prodotto è stato realizzato in conformità ai criteri di qualità stabiliti dalla norma ISO 9001.

Il prodotto e la documentazione fornita sono stati realizzati con la massima cura. Le funzioni del prodotto sono state verificate e autorizzate mediante numerosi test di conformità. Non è tuttavia possibile escludere completamente ogni tipo di guasto. La garanzia si limita alla sostituzione della parte difettosa.

Il costruttore non risponde di eventuali danni diretti o indiretti dovuti ad un errato utilizzo, ad un uso non regolamentare o a qualsiasi altro comportamento errato. Si esclude in ogni caso la responsabilità per mancato guadagno.

2 Note al presente documento

- Il capitolo seguente corrisponde come contenuto al capitolo 5 nella parte 3 del manuale di sistema Ascotel 2025 / 2045 / 2065.
- La numerazione delle immagini e delle tabelle non è identica a quella presente nel manuale. In questo documento essa inizia con Fig.1 e Tab. 1 e prosegue in modo sequenziale.
- I rimandi a pagine, figure e tabelle all'interno di questo documento sono adeguati a questo documento.
- I rimandi nel testo a parti e capitoli all'esterno del capitolo "Progettazione di sistemi DECT" si riferiscono al capitolo indicato e alle pagine del manuale di sistema.

3 Progettazione dei sistemi DECT

I seguenti capitoli descrivono le fasi della progettazione del sistema Ascotel DECT (DECT: Digital Enhanced Cordless Telecommunications). I capitoli danno suggerimenti sull’esecuzione del progetto e sull’uso degli apparecchi di misura. Se nn menzionato specificamente, le osservazioni si riferiscono a basi radio DECT che possono essere utilizzate con l'antenna integrata. Per requisiti particolari oppure situazioni topografiche difficili è prevista la base radio SB-8ANT, che è dotata di due collegamenti per antenne esterne (vedi"Uso di antenne esterne", Pagina 16). Per informazioni generali sul sistema Ascotel DECT e sulle relative funzioni vedi Parte 5, Manuale di sistema Ascotel .

Progettazione ex novo

Prima di procedere alla progettazione del sistema DECT è necessario chiarire alcuni punti con il cliente. Poiché si tratta di un sistema molto potente saranno necessarie delle spiegazioni. Più il cliente è informato, più approfondito è il suo utilizzo delle funzioni e maggiore l’efficienza richiesta all’applicazione.

Si dovranno considerare i seguenti aspetti di livello generale:

- Copertura radio disponibile e capacità (numero di collegamenti)
- Problematiche note e soluzioni suggerimenti
- Handover e fenomeni connessi
- Gruppi cordless e funzioni accessorie

Ampliamento del progetto

Qui occorre distinguere fra diversi tipi di ampliamento:

- Ampliamento del numero di portatili senza consistenti incrementi di traffico
  – Solo ampliamenti del piano di numerazione PBX
- Ampliamento del numero di portatili con consistente incremento di traffico
  – Ampliamento del piano di numerazione PBX
  – Potrebbe essere necessario aumentare il numero di celle radio esistenti con Basi Radio aggiuntive. (Attenzione: se le celle radio si riducono, i limiti di handover cambiano).
  – Eventualmente può essere necessario distribuire le Basi Radio su altre "Location Areas" (Aree di copertura).
- La copertura richiede l’aggiunta ulteriori aree.

Installazione del sistema

Una volta definite, le ubicazioni devono essere rispettate con precisione per ottenere risultati ripetibili. Nella pratica quotidiana si hanno spesso situazioni impreviste, ad esempio, perché viene montata più di una Base Radio (invece di quella per cui sono state inizialmente effettuate le misurazioni). Se ad esempio si utilizzano dei tralicci come struttura per il montaggio e vi si applicano le Basi Radio su entrambi i lati, si deve tener conto del fatto che le condizioni variano da un lato all'altro.

Per informazioni dettagliate sull'installazione consultare la parte 4 del Manuale di sistema Ascotel.

Misurazione di controllo del sistema installato

Prima della consegna al cliente, è consigliabile effettuare misurazioni di controllo che dovranno essere confrontate con i valori di misura originari (vedi "Misurazione di controllo", Pagina 34).

Documentazione

Un requisito indispensabile è la realizzazione della documentazione di sistema. Questo vale sia per la fase di progettazione che per quella esecutiva. I dati dovranno essere rilevati integralmente e trascritti. Inoltre si dovranno documentare anche le modifiche e gli aggiornamenti.

In caso di ampliamento del progetto, di richieste o di altri interventi è possibile fare riferimento alla documentazione.

3.1 Ascotel DECT e PBX

Con Ascotel DECT gli utenti possono telefonare all'interno della superficie coperta, indipendentemente dai terminali a filo. Più Basi Radio formano una rete di aree di copertura entro cui l'utente si può spostare liberamente.

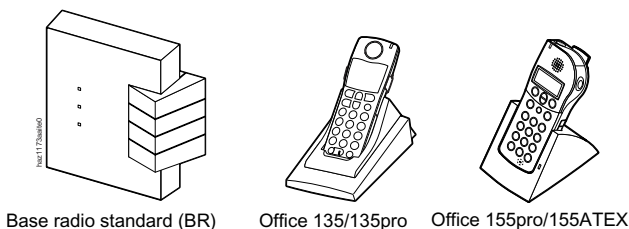



Fig. 1.1: Componenti di un sistema Ascotel DECT

I componenti di un sistema Ascotel DECT sono perfettamente conformi alla norma ”Digital Enhanced Cordless Telecommunications” (DECT). La norma definisce in particolare le condizioni relative ai collegamenti radio ad alta frequenza e alla segnalazione fra apparecchi portatili e Basi Radio.

Oltre ai portatili di sistema è possibile utilizzare prodotti che supportano lo standard GAP (Generic Access Profile). Lo standard GAP definisce una funzionalità limitata e consente di integrare anche apparecchi portatili di produttori terzi. I portatili GAP non possono essere utilizzati per le misurazioni.

3.2 Area di copertura

L’area di copertura di un sistema Ascotel DECT può assumere le forme geografiche e geometriche più varie. Di norma gran parte dell’area di copertura è situata all’interno di edifici.

I sistemi DECT fanno sempre riferimento al PINX (Private Integrated Exchange) di una PISN (Private Integrated Service Network). L’handover in un sistema DECT adiacente ad un PINX contiguo non viene effettuato anche se il portatile è stato registrato in entrambi i sistemi.

La progettazione tuttavia può essere effettuata per entrambi i sistemi poiché si opera con il materiale di misura, senza PBX.

Le seguenti spiegazioni descrivono il caso di un sistema DECT singolo.

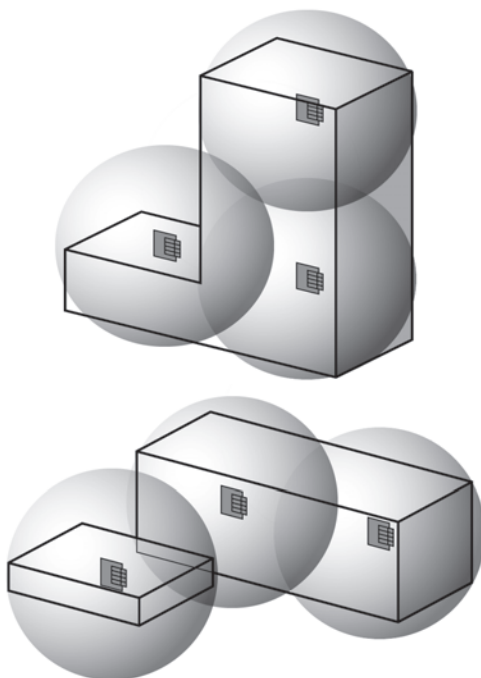



Fig. 1.2: Esempi di posizionamento delle Basi Radio all’interno degli edifici

Topologia

Un sistema radio copre un'area definita che viene detta ”Area di copertura” e non deve essere necessariamente continua. In realtà più sistemi DECT indipendenti (ad es. Ascotel DECT, telefoni DECT cordless ecc.) possono essere registrati ad utenze domestiche. Un portatile Office può essere registrato su quattro sistemi DECT diversi. Le zone servite dai diversi sistemi radio DECT possono anche sovrapporsi.

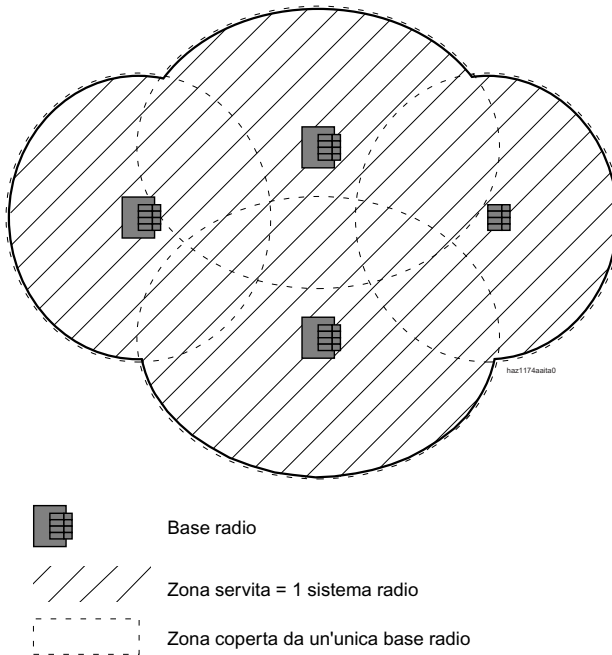



Fig. 1.3: Sistema radio

Area di copertura

Le aree di copertura consentono di suddividere il campo radio in max. quattro zone servite. Il sistema sa in quale area di copertura si trova un portatile e che deve inviargli i messaggi solo all'interno di tale area. La suddivisione in Aree di copertura limita il carico del sistema dovuto alla segnalazione delle chiamate entranti.

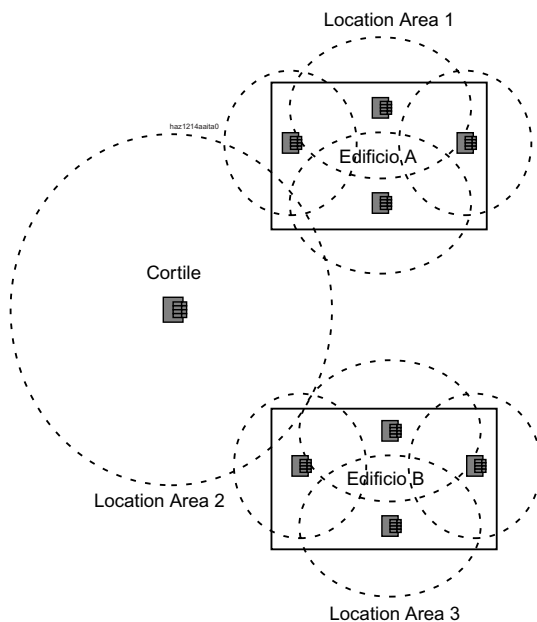



Fig. 1.4: Esempio di area di copertura

La distribuzione delle Basi Radio in più Aree di copertura è funzionale solo a partire da sistemi di una certa dimensione. Le Basi Radio vengono assegnate in fase di configurazione. Il raggruppamento delle Basi Radio di un sistema in Aree di copertura è descritto a partire da Pagina 28.

3.3 Caratteristiche del sistema

3.3.1 Propagazione di una base radio

La portata radio di una base radio dipende fra l'altro dall'antenna tramite la quale viene propagato il segnale radio. Le basi radio inviano attraverso due antenne incorporate che si trovano all'interno dell'alloggiamento. La propagazione delle antenne interne è quasi sferica (nella parte posteriore la propagazione è un po' inferiore), per cui i telefoni mobili registrati possono allontanarsi alla stessa distanza in tutte le direzioni dalla base radio, senza che il segnale radio si interrompa. Quanto sopra non tiene conto della topologia che talvolta può smorzare la propagazione dei segnali.

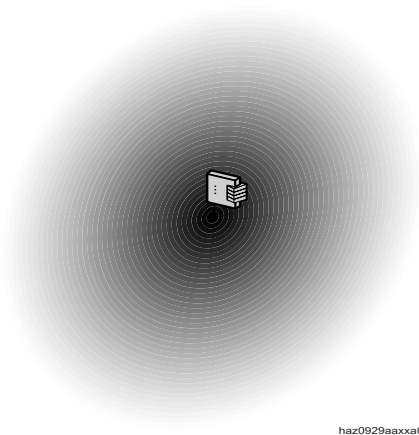



Fig. 1.5: Propagazione sferica di una base radio DECT

Sulla propagazione all’interno di uno spazio influiscono gli oggetti e i materiali presenti nell’edificio. Pertanto la propagazione sferica verrà deformata caso per caso a seconda delle situazioni.

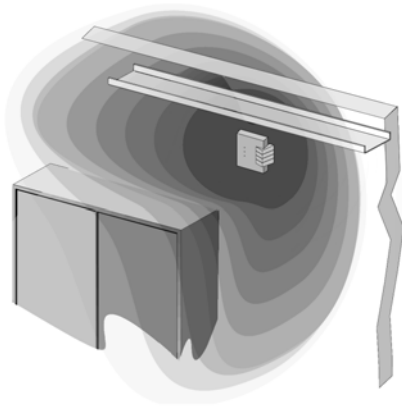



Fig. 1.6: Tipo di propagazione delle onde radio in funzione degli ostacoli

3.3.2 Condizioni di propagazione ad alta frequenza

Per meglio comprendere le condizioni fisiche descritte nei seguenti capitoli, a questo punto si fornisce una breve introduzione sulle trasmissioni ad alta frequenza.

Il procedimento analizzato nella discussione è quello standard DECT. Tale procedimento opera nella gamma di frequenza 1880...1900 MHz ed offre 120 canali di comunicazione. I sistemi cordless sono generalmente regolati dalle indicazioni descritte di seguito. Le esperienze accumulate grazie alla progettazione di un sistema saranno quindi molto utili anche per progettare i sistemi Ascotel DECT.

Fattori di disturbo

La conoscenza dei possibili fattori di disturbo consente al tecnico di intervenire sui punti critici già in fase di progettazione del sistema Ascotel DECT. Sono molti i fattori di disturbo che possono influire sulla portata e sulla qualità della trasmissione.

Fondamentalmente si distinguono due tipi di fattori:

- ostacoli che attenuano la propagazione delle onde radio e / o che le riflettono causando zone d’ombra

- disturbi causati da altri segnali radio che provocano errori di trasmissione

La potenza di ricezione dei segnali DECT può subire forti variazioni locali entro il raggio di pochi centimetri (vedi Fig. 1.7). Un disturbo dei segnali può perciò essere ridotto o eliminato cambiando la posizione.

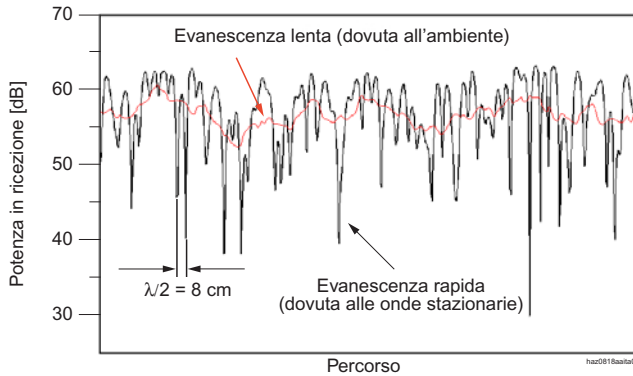



Fig. 1.7: Attenuazione e riflessione dei segnali DECT causata da ostacoli

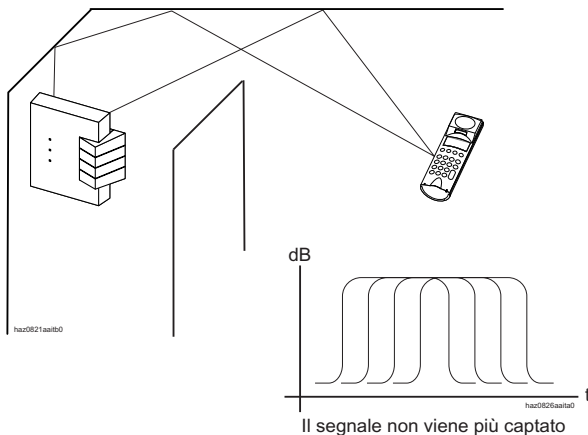



Fig. 1.8: Rappresentazione del principio di propagazione multipercorso dei segnali DECT

Possibili ostacoli:

- Oggetti metallici mobili quali ascensori, gru, carrelli, scale mobili, in particolare se azionati automaticamente (data la variabilità risultano difficilmente valutabili)
- Ambienti con rivestimenti metallici ed oggetti rivestiti in metallo quali celle frigorifere, sale computer, superfici in vetro metallizzato, paratie tagliafuoco, cisterne, frigoriferi, boiler elettrici
- Strutture architettoniche e impianti quali solette in cemento armato, pareti, scale, corridoi lunghi, colonne montanti e canaline portacavi
- Arredi quali scaffalature metalliche e armadi

Fig. 1.9: Attenuazione dei segnali HF dovuta a pareti, finestre e piante

Per la loro particolare struttura, i progetti nei seguenti ambienti sono da considerare problematici:

- Autofficine
- Centri di rottamazione
- Campeggi
- Aziende per lavorazioni galvaniche
- Industria di lavorazione dei metalli

Condizioni di ricezione

Ottimizzare la portata è un problema fondamentale della tecnica radio. Nelle zone limite il segnale viene ricevuto in modo intermittente. Per determinare le zone limite è necessario effettuare misure pratiche sul posto.

In fase di istruzione dell'utente, per ottimizzare i risultati può essere utile far riferimento alle seguenti indicazioni:

- La qualità del collegamento può essere migliorata con piccoli spostamenti, ad es. del capo o del corpo.
- Evitare di effettuare conversazioni in ambienti non adatti, ad es. in ascensore. In fase di istruzione del cliente richiamare l'attenzione su tali ambienti.

3.3.3 Uso di antenne esterne

In caso di condizioni topografiche difficili e per esigenze particolari relativi alla portata radio, è disponibile la base radio SB-8ANT con due collegamenti per antenne esterne. L'uso di antenne esterne è indicato

- per ottenere un effetto direzionale dei segnali radio e pertanto un ampliamento della portata in una determinata direzione (ad es. per la copertura di un edificio secondario lontano).
- per coprire una zona esterna senza che le pareti dell'edificio ostacolino la propagazione dei segnali radio (montando la base radio all'interno dell'edificio e le antenne all'esterno di esso).

Allo scopo di adempiere a esigenze personali di copertura, esistono diversi tipi di antenna con caratteristiche di propagazione molto particolari, che è possibile raffigurare al meglio con diagrammi di irradiazione.

Il primo esempio mostra un'antenna che irradia in modo omogeneo in orizzontale, mentre in verticale presenta una portata molto limitata. Questa antenna detta anche antenna omnidirezionale con guadagno presenta una portata orizzontale migliorata senza aumento della potenza di irradiazione ed è adatta per un terreno ampio e piano.

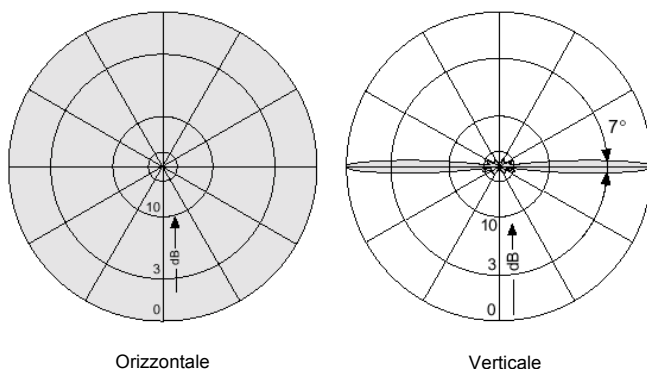



Fig. 1.10: Esempio 1: Antenna omnidirezionale con guadagno

Un secondo esempio di un'antenna che irradia in orizzontale e in verticale a seconda della direzione è la cosiddetta antenna con riflettore a diedro. Questa antenna è particolarmente adeguata alla copertura di edifici o piazze molto lontani e bassi.

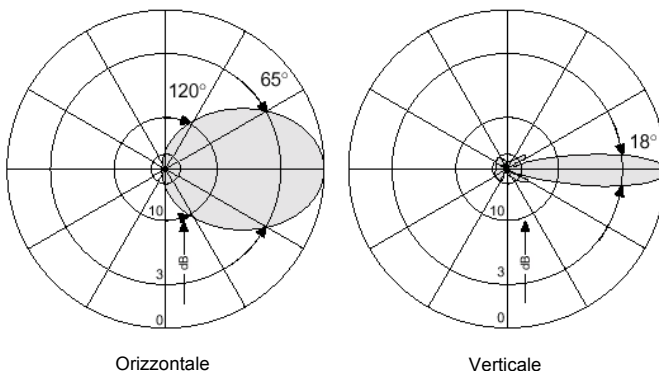



Fig. 1.11: Esempio 2: Antenna con riflettore a diedro

Per tutti i tipi di antenna vale il principio: più la gamma di propagazione orizzontale e verticale è stretta, maggiori saranno le distanze che è possibile superare. In questo caso si parla di un guadagno d'antenna che indica il rapporto fra l'energia irradiata in un determinato angolo e l'energia irradiata di un'antenna normalizzata (di solito un dipolo $\lambda/2$). Un esempio estremo per ciò è l'antenna ponte radio, che viene utilizzata per trasferire in modo mirato dei segnali radio da un punto a un altro.

Nota:
In caso di utilizzo di antenne esterne, i cavi dovranno essere tenuti il più corti possibile, dal momento che l'attenuazione dei segnali radio nella direzione di invio e ricezione in questa banda di frequenza non è trascurabile (circa 1,5 dB al metro per un cavo normale). Un cavo lungo 4 metri compensa pertanto in guadagno d'antenna indicato in 6 dB. In ogni caso, verificare l'impiego di un cavo particolarmente privo di attenuazione.

Effetto Fading (attenuazione)

Qualora una base radio SB-8ANT venga azionata con una antenna esterna, è necessario collegare sempre una antenna a entrambi i collegamenti per antenne. Le antenne dovrebbero presentare la stessa propagazione e inoltre avere la stessa portata. In questo modo si riduce la comparsa di effetti di Fading (attenuazione reciproca di segnali radio a causa della riflessione) aumentando sostanzialmente la qualità del collegamento. Se per un'antenna si verifica un effetto di questo genere, la base radio passa automaticamente alla seconda antenna, allo scopo di evitare perdite di livello (scricchiolii). Questo fatto viene chiamato diversità di antenna. L'effetto di Fading si verifica principalmente all'interno di edifici e fra un edificio e l'altro, dal momento che questi presentano molte superfici riflettenti. Sul mercato esistono le cosiddette dual-antenne in una custodia, che tengono conto esattamente di questo effetto. Per lo stesso motivo anche nelle basi radio stesse sono disponibili due antenne interne. Per un consiglio relativamente a produttore e tipo di antenna , rivolgersi alll'assistenza (https://pbxweb.aastra.com).

3.3.4 Uso di ripetitori (relè)

I ripetitori sono apparecchi autonomi che aumentano la portata del sistema DECT. Al momento del posizionamento di un ripetitore si dovrà prestare attenzione non solo al fatto che le portate radio si devono sovrapporre, ma anche che il ripetitore sia montato all'interno della portata radio di una base radio e viceversa. È possibile assegnare più ripetitori ad una singola base radio. Attorno a una base radio sono possibili disposizioni circolari (vedi Fig. 1.12), ma anche con altre forme.

La maggior parte dei ripetitori funziona in modo "Blind-Slot", restando compatibile con il modo "Zero-Blind-Slot". Dal momento che ricevono e spediscono, per ogni ripetitore sono possibili contemporaneamente solo 2 connessioni per conversazioni.

Tramite il ripetitore una unità radio supporta un massimo di 8 connessioni per conversazioni contemporanee (SB-4/SB-4+ solo 4). La messa in cascata di ripetitori non è supportata. Al contrario, l'Handover fra le singole portate radio è garantito.

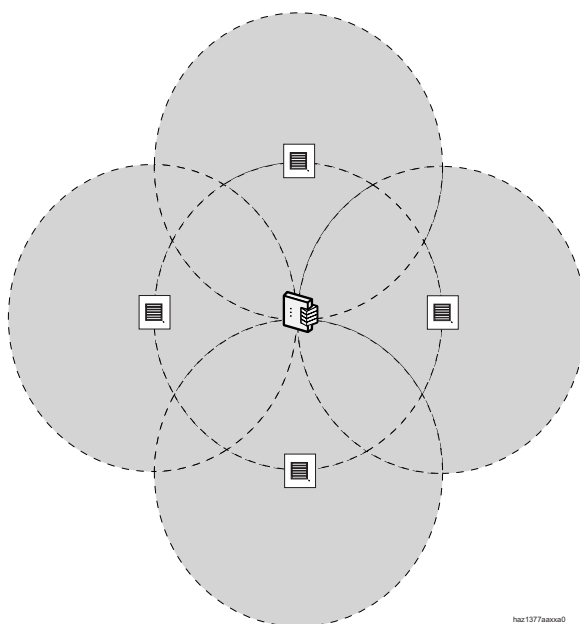



Fig. 1.12: Disposizione dei ripetitori attorno a una base radio

Con l'uso di antenne esterne con effetto direzionale è possibile coprire con un ripetitore anche degli edifici lontani.

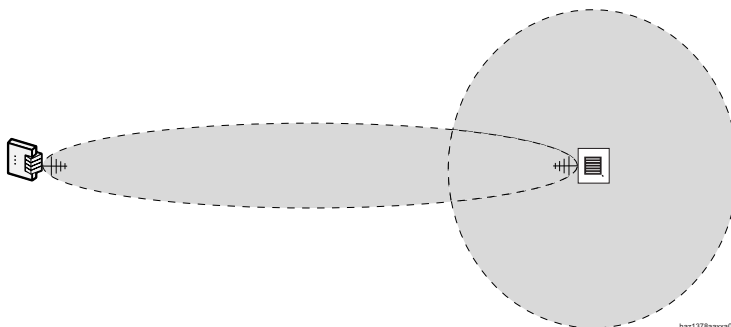



Fig. 1.13: Ripetitore lontano con antenna ad irradiazione direzionale

L'utilizzo di ripetitori è particolarmente indicato quando negli edifici sono presenti situazioni di copertura difficili e sono in uso solo pochi telefoni portatili.

Nota:
La maggior parte dei ripetitori non supporta la codifica dei dati voce. Pertanto in condizioni normali, nella configurazione del sistema DECT, si dovrà configurare il valore del parametro "Codifica" a "No".

3.4 Progettazione

L'esperienza insegna che procedere in modo sistematico durante la progettazione è non solo più agevole, ma soprattutto più efficace. Una migliore efficienza si ottiene inoltre anche facendo un uso coerente degli strumenti disponibili.

La procedura di progettazione è delineata di seguito, sotto forma di lista di controllo:

1. Rilevamento delle esigenze del cliente.
2. Definizione di massima delle ubicazioni delle Basi Radio.
3. Misurazione in loco del sistema DECT.
4. Installazione e misure di controllo del sistema.

3.4.1 Definizione delle esigenze del cliente

Poiché i sistemi Ascotel DECT hanno la funzione di soddisfare svariate esigenze di mobilità in ambienti disomogenei, è necessario rilevare e definire con esattezza le esigenze del cliente. Prendere appunti aiuterà ad evitare incomprensioni e questi potranno essere utilizzati come fogli di lavoro (ad es. per redigere rapporti sullo stato di avanzamento del progetto) oppure come quaderno specifiche da sottoporre al cliente.

Quesiti importanti:

- Situazione: dove si vuole poter chiamare: all’aperto / all’interno degli edifici?
- Area: su quale superficie, altezza e profondità dell’edificio (piani, seminterrati) si deve estendere l’area di copertura? Raccomandazione: richiedere una planimetria.
- Materiali di costruzione: di quali materiali e strutture è costituito l’edificio? Quali modifiche strutturali sono previste?
- Utenti: quanti portatili sono necessari? Quali sono le esigenze degli utilizzatori? Raccomandazione: suddividere gli utenti in gruppi.
- Densità del traffico: dove vanno dislocati i portatili e quali utenti utilizzano i diversi spazi?
- Dinamica: quanti portatili si prevede verranno utilizzati? Dove e in quali orari? Raccomandazione: tener conto degli ambienti particolari quali: bar dalle 9:00 alle 10:00, sala riunioni.

3.4.2 Prima definizione di massima dell’ubicazione delle Basi Radio

Le condizioni radio sono difficilmente valutabili. È quindi importante definire con opportune misurazioni in loco le situazioni particolarmente problematiche.

Ne risulterà un’informazione affidabile sul materiale necessario e sull’ubicazione delle Basi Radio.

Può risultare utile attenersi alle seguenti regole generali:

- Buoni collegamenti sono possibili in orizzontale dietro 2…3 normali pareti in mattoni; in verticale e nei piani terra e seminterrati i solai di cemento armato non fanno quasi passare il segnale per cui ogni piano deve essere servito a parte. Dal primo piano in poi si può far affidamento sulla capacità di pene-

trazione in verticale; generalmente più ci si allontana dal terreno, più migliorano le condizioni di propagazione verticale.

- La presenza di aperture negli ostacoli migliorano le condizioni.
- Successiva collocazione di mobili: negli edifici ancora vuoti si deve tener conto di come influiranno i mobili, i macchinari, i tramezzi mobili ecc. e la loro disposizione. Influiscono anche le modifiche e gli ampliamenti successivi.
- Occorre garantire zone di sovrapposizione adeguatamente dimensionate fra due aree di copertura attigue. Il segnale non deve peggiorare al punto da impedire il trasferimento automatico alla Base Radio successiva. In questo caso si deve quindi trovare una soluzione fra un eccesso di Basi Radio ed una definizione eccessivamente razionale dell'area.
- Copertura radio (valori di riferimento)
  – fino a 30 m negli edifici
  – fino a 250 m all'aperto
- Rispettare la distanza minima delle unità radio fra loro (vedi Parte 4 delAscotel Manuale di sistema).

Distanze tra Base Radio e PBX

Per la progettazione si dovrà tener conto del fatto che, per una base radio SB-4 fino a distanze di 660 m (diametro filo 0,5 mm), l'alimentazione può avere luogo dal bus AD2. Da 660 m fino alla distanza massima consentita dal bus AD2 pari a 1200 m deve essere previsto un alimentatore locale rispettando le indicazioni di collegamento indicate, ad esempio bisogna prevedere una presa di rete 220 VAC.
Per le basi radio SB-4+ / SB-8 / SB-8ANT non è necessaria alcuna alimentazione locale, dal momento che fino a 1200 m essa può ricevere alimentazione dal bus AD2.

Suggerimento:
Allo scopo di alleggerire l'alimentazione delle unità terminali, è possibile alimentare localmente anche le basi radio SB-4+ / SB-8 / SB-8ANT. Ciò può ostacolare in ogni caso l'utilizzo dell'alimentazione addizionale delle unità terminali.

3.4.3 Misurazioni in loco

Una volta definite le ubicazioni fisiche delle Basi Radio, è consigliabile effettuare delle misurazioni per verificare che le condizioni siano conformi allo schema elaborato.

L'utilizzo del materiale di misurazione è descritto nel capitolo "Apparecchio di misurazione DECT ME-8", Pagina 35.

Note:

- Luogo di montaggio della Basi Radio di test: per le misurazioni, la Base Radio non deve essere collocata sul pavimento ma nel posto previsto e nel modo in cui si prevede di montarla.
- Quando si effettuano le misurazioni è necessario procedere con la massima precisione. L'obiettivo è fornire una copertura radio ottimale.
- Documentazione: è opportuno redigere una documentazione delle misurazioni per poterle ripetere in seguito. Annotare i valori rilevati e tracciare l'area di copertura nel disegno in pianta (in senso orizzontale e verticale).
- Le misure forniscono informazioni affidabili sul materiale necessario e sull'ubicazione delle Basi Radio.
- Cooperazione con il cliente: non appena si dispone di informazioni affidabili sulle ”zone problematiche”, si raccomanda di consultarsi con il cliente per una migliore disposizione. È importante metterlo al corrente delle zone che non sono coperte in modo adeguato.

Posizionamento delle Basi Radio DECT

Il posizionamento delle Basi Radio DECT dipende da diversi fattori:

- Copertura radio dell'ambiente
- Condizioni all'interno dell'edificio
- Possibilità di montaggio
- Presenza di linee di alimentazione e prese
- Considerazioni estetiche e richieste del cliente
- All'esterno degli edifici: protezione dagli agenti atmosferici (pioggia, sole) e dagli atti vandalici

Base Radio DECT in caso di posizionamento esterno

Per il montaggio delle Basi Radio DECT negli ambienti esterni è necessario attenersi alle seguenti indicazioni.

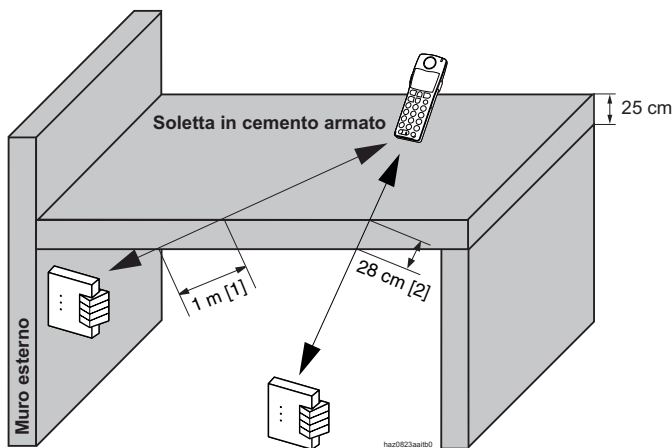
- Scegliere una posizione centrale ed evitare angoli di penetrazione acuti
- Accertarsi che l'ubicazione scelta sia protetta dagli agenti atmosferici
- Scegliere un punto abbastanza alto in modo da ostacolare atti vandalici

[1] elevata attenuazione con angoli di penetrazione acuti (circa 30 dB)
[2] attenuazione ridotta con angolo di penetrazione ottusi (circa 20 dB)

Fig. 1.14: Collocazione ottimale della Base Radio DECT sulle pareti esterne

Suggerimento:
In caso di posizionamento esterno si dovrà sempre verificare anche l'utilizzo di una antenna esterna (insieme con SB-8ANT) oppure l'uso di un ripetitore DECT. Probabilmente ciò potrà condurre a una soluzione ottimizzata e pertanto più economica.

Base Radio DECT in caso di posizionamento interno

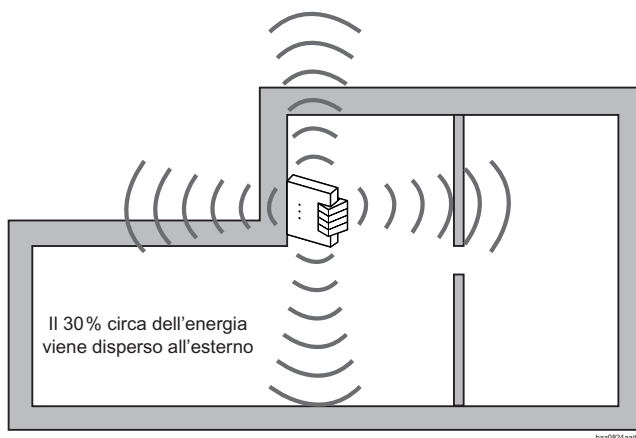



Fig. 1.15: Collocazione ottimale della Base Radio DECT in ambiento interno

Per il montaggio delle Basi Radio DECT negli ambienti interni è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- In caso di copertura interna, montare le Basi Radio non sulle pareti esterne, ma su quelle interne.
- È possibile anche il montaggio a soffitto.
- Non montare l'apparecchio vicino a canaline portacavi, armadi metallici e altri elementi in metallo di grandi dimensioni. Questi impediscono la propagazione e / o possono generare segnali di disturbo. Rispettare la distanza di > 50 cm!
- Linea di collegamento tra PBX e Base Radio DECT:
  in questo caso si possono verificare dei disturbi di diafonia se si posano i conduttori parallelamente nelle canaline portacavi (ad es. nelle fabbriche con macchinari). Questo fattore va considerato nella scelta del cavo e del percorso.
- Sorgenti di disturbo RF: i PC e altri apparecchi elettronici possono alterare le trasmissioni radio con disturbi intermittenti o continuativi.
- Le Basi Radio e i portatili emettono segnali RF impulsivi. Possono quindi disturbare continuativamente o aleatoriamente gli apparecchi elettronici (sistemi di controllo, convertitori di dati di misurazione, sensori, apparecchi diagnostici nei reparti ospedalieri di terapia intensiva, ecc.).

Nota:
rispettare le distanze e le norme di sicurezza. Negli ambienti a rischio di esplosione attenersi alle norme indicate.

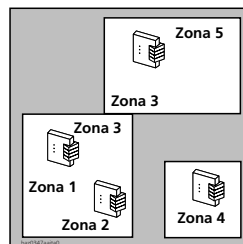
Questa importante fase del progetto merita di essere illustrata dettagliatamente con un esempio.

3.4.3.1 Operazioni preliminari alla misurazione

Realizzazione della planimetria

- Nella planimetria si definiscono il numero e le dimensioni approssimative delle aree che devono essere coperte dal segnale.
- Dalle misurazioni risultano le ubicazioni ottimali delle basi radio.

Copertura radio e suddivisione dell'ambiente

- È opportuno suddividere l'ambiente in zone diverse, ad esempio separando le zone di produzione da quelle amministrative (portineria, cantine ecc.).
- Annotare la capacità di collegamento richiesta (numero di conversazioni effettuabili contemporaneamente) per ciascuna zona in modo da poter determinare il numero di basi radio necessarie

Copertura complessiva

L'obiettivo della prima fase è quella di cercare di garantire la maggiore area di copertura.

Si procede quindi al posizionamento delle Basi Radio mediante misurazioni pratiche.

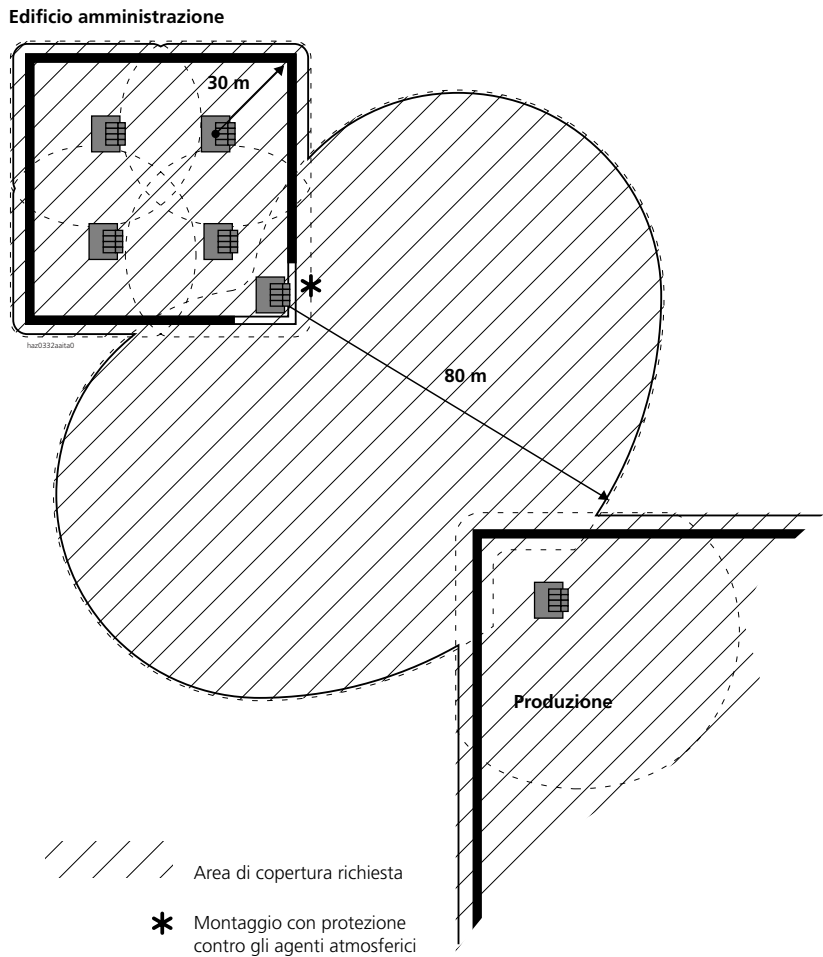



Fig. 1.16: Copertura complessiva

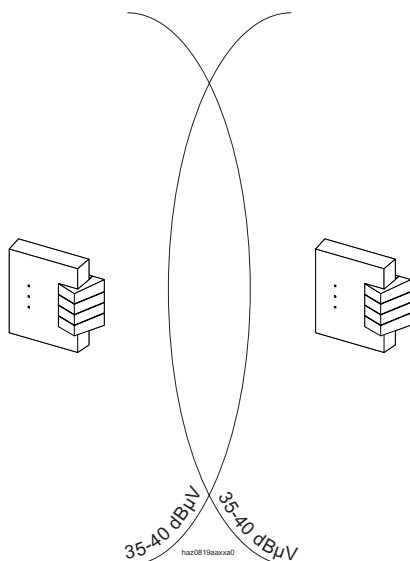
Zone di sovrapposizione per l’handover

- Per garantire un handover soddisfacente è necessario disporre le basi radio in modo che i limiti di 35 – 40 dBµV almeno si tocchino.
- In caso di misurazione accanto a tubature i limiti vanno incrementati di 10 dBµV.

Fig. 1.17: Progettazione delle zone di sovrapposizione dell’handover

L’analisi dei valori dell’intensità di campo e la determinazione delle zone di sovrapposizione sono descritte nel capitolo "Misurazione", Pagina 31.

Area di copertura

In un sistema Ascotel DECT è possibile configurare fino a 4 aree di copertura. All’arrivo delle chiamate, il sistema chiama i portatili contemporaneamente attraverso tutte le Basi Radio dell’area di copertura (Location Area) in cui sono stati registrati. Dal momento che la capacità del canale di segnalazione è limitata, nei seguenti casi si dovrà prendere in considerazione una suddivisione delle unità radio su diverse aree di copertura:

- A partire da circa 80 portatili e molte chiamate entranti
- Quando si devono segnalare al portatile più di 9 chiamate entranti in un secondo

Distribuendo le Basi Radio in più Aree di copertura si ottiene che, durante la ricerca dei portatili per le chiamate entranti, il traffico radio sia distribuito tra più

Aree di copertura. In tal modo è possibile gestire più chiamate contemporaneamente.

Se un portatile passa da un'area di copertura ad un'altra, il portatile vi viene automaticamente registrato ex novo. Allo scopo di evitare una registrazione costante di portatili nelle aree di copertura è necessario prestare attenzione ai seguenti punti:

- Le Basi Radio di un'area di copertura dovrebbero coprire un'area contigua (vedi esempio a Pagina 11).
- I portatili dovrebbero essere impiegati prevalentemente nella stessa area di copertura.
- I portatili non dovrebbero operare continuamente nella zona di sovrapposizione di due Aree di copertura.

Densità del traffico

Una volta definita le aree di copertura, vengono ricavate le posizioni delle Basi Radio.

Nella seconda fase devono essere coperte ulteriori esigenze: determinare il volume di traffico in funzione della quantità di portatili e della frequenza e durata delle chiamate nelle aree di copertura definite. Le zone hanno un'estensione generalmente diversa da quella di una Base Radio.

A questo punto si deve rilevare il numero di Basi Radio già utilizzate per servire le singole zone. Per le zone non sufficientemente servite si devono in ogni caso prevedere ulteriori Basi Radio (in base alle esigenze del cliente). In questa fase si ricorre alle posizioni delle Basi Radio ricavate per la copertura dell'area. È ad esempio opportuno collocare Basi Radio supplementari al centro di una zona con un elevato volume di traffico, anche se si tratta di punto compreso tra due Basi Radio precedentemente installate.

Per determinare il volume del traffico si considerano tre livelli: ”ridotto”, ”medio”, ”elevato”. ”elevato” significa che è impegnato contemporaneamente in una conversazione il 50% dei portatili. Prestare anche attenzione al fatto che durante il giorno possono originarsi volumi di traffico di dimensioni molto diverse. Ci si deve sempre chiedere se sia effettivamente necessario coprire i picchi temporanei del volume di traffico di una zona.

Hotspot

Un hotspot è un luogo nel quale è presente un numero di portatili superiore alla media. Un tale luogo può essere coperto con più basi radio, dal momento che nelle aree di copertura di basi radio vicine le risorse si sommano. Si consiglia di coprire gli hotspot con più basi radio SB-8 (o SB-4+) poiché tali basi radio funzionano in modo "Zero-Blind-Slot" e possono distribuire le conversazioni su 120 canali radio (al posto dei 60 di SB-4).

Nella pratica si è dimostrato che, in un hotspot senza contromisure particolari, i disturbi causati dal canale vicino fanno sì che sia possibile utilizzare solo circa un quarto dei canali radio contemporaneamente. Con ciò sono possibili circa 30 collegamenti contemporanei, che rendono ad esempio necessarie quattro basi radio SB-8. In un hotspot con elevato traffico (chiamate contemporanee di circa il 50% dei portatili) è pertanto possibile l'uso di circa 60 portatili. Al momento del montaggio delle basi radio è assolutamente necessario rispettare le distanze minime previste (vedi Ascotel Manuale di sistema, Parte 4).

Se in un hotspot si verificano ripetuti disturbi oppure sono necessari più di 30 collegamenti contemporanei, adottare le seguenti contromisure:

- Distribuire le basi radio che coprono l'hotspot in modo distanziato attorno ad esso. In tali casi, le pareti possono essere particolarmente utili nell'attenuazione dei segnali forti, con i quali le basi radio si disturbano reciprocamente. Verificare anche una disposizione a sfera delle basi radio, che coprono l'hotspot attraverso i pavimenti e i soffitti.
  Per questa ipotesi di soluzione è necessario tenere presente che i portatili non occupano improvvisamente i canali di conversazione delle basi radio dell'hotspot, che in precedenza erano alimentati da altre basi radio (al momento della creazione della connessione, i portatili occupano sempre i canali di quella base radio che fornisce il segnale più forte). Pertanto può accadere che lo spostamento delle basi radio dell'hotspot origini una reazione a catena e sia pertanto necessario posizionare nuovamente anche altre basi radio.
- Se uno spostamento spaziale di basi radio non è possibile, verificare l'utilizzo di antenne esterne, che vengono collegate a basi radio del tipo SB-8ANT tramite un attenuatore. In alcuni casi è possibile migliorare notevolmente la qualità. L'obiettivo è di ridurre la potenza di emissione (e pertanto anche la sensibilità dei destinatari) da 10 a 20 dB. Per determinare l'attenuatore, tenere conto del guadagno dell'antenna. La maggior parte delle antenne ha guadagni da 3 a 10 dB. Con attenuatori da 20 dB di solito

si è nella fascia giusta. Tuttavia non trascurare la diversità di antenna, nel senso che per ogni base radio SB-8ANT devono essere sempre collegate 2 antenne oppure una dual-antenna. Affinché le conversazioni vengano distribuite uniformemente su tutte le basi radio è indispensabile che tutte le basi radio dell'hotspot siano dotate di attenuatori. Bisogna anche verificare che nelle vicinanze non si trovi alcuna base radio non attenuata, non appartenente all'hotspot. Diversamente i portatili dell'hotspot occuperanno prima di tutto i canali delle basi radio non attenuate, che, in questo modo, si ritroveranno con pochi o nessun canale rimanente per la loro area di copertura vera e propria.
Per consigli relativi ai produttori, alle antenne e agli attenuatori, rivolgersi all'assistenza (https://pbxweb.aastra.com).

Nota:
Si raccomanda di non impostare in un hotspot più di 6 basi radio SB-8 oppure SB-8ANT. In questo modo, a pieno carico, si avrà un massimo di 48 collegamenti contemporanei. Questo non è un limite assoluto del sistema, ma con ogni canale di conversazione aggiuntivo aumenta il pericolo di disturbi, per lo meno temporanei.

3.4.3.2 Misurazione

Per poter procedere è importante che il responsabile della progettazione conosca il contenuto esposto nei precedenti capitoli del presente manuale. Nella planimetria si individuano le possibili ubicazioni che vengono poi confermate definitivamente effettuando misurazioni in loco. L'apparecchio di misura DECT ME-8 qui di seguito descritto (vedi "Apparecchio di misurazione DECT ME-8", Pagina 35) offre altri ausili molto utili.

Test di funzionamento prima dell’uso

Prima dell’uso si consiglia di effettuare un test di funzionamento dell'apparecchio di misura come indicato di seguito:

1. Ricaricare gli accumulatori:
   - Gruppo di batterie del portatile di test con l'alimentatore esterno per la ricarica diretta (vedi Pagina 36)
   - Accumulatori al piombo con gli alimentatori esterni previsti allo scopo (il commutatore deve trovarsi su 12 V) (vedi Pagina 37)

2. Mettere in funzione la base radio di test
   – Ruotare il commutatore della base radio di test su una posizione sempre diversa da 1 a 8 (la posizione non deve essere uguale) (vedi Pagina 37)
   – Alimentare la base radio di test con gli alimentatori esterni oppure con accumulatori al piombo carichi: → LED medio arancione lampeggia (vedi Pagina 38)

3. Mettere in funzione il portatile di test
   – Alimentare il portatile di test con gruppi di batterie cariche oppure con l'alimentatore
   – Attivare il modo "Look Around" (vedi Pagina 40)
   – Selezionare il Sistema DECT "T" (vedi Pagina 46)
     → Dopo la procedura di scansione, tutti i portatili di test dovrebbero vedere le due basi radio di test (con l'identità corrispondente alla posizione del commutatore Hex).
     → Nelle immediate vicinanze della base radio di test il valore della misurazione dell'intensità di campo visualizzato (nello stato Lock) dovrebbe ammontare almeno a 80.

4. Controllo della trasmissione voce:
   – Commutare due portatili di test su una base radio di test e due portatili di test sull'altra base radio di test.
   – Quindi stabilire una conversazione telefonica (vedi Pagina 50) e controllare la trasmissione voce.
   – Collegare un auricolare a ciascuno dei due portatili di test e controllare anche la trasmissione voce dell'auricolare

Procedura di misurazione

La sequenza qui riportata è un esempio di una possibile procedura di misurazione. In base alla situazione e alla destinazione della misurazione è possibile anche un'altra procedura . In questa sede verrà descritta la procedura in caso di una procedura di misurazione con 2 basi radio di test.

Tipico andamento di una procedura di misurazione

- Montare le due basi radio di test nella prima o nella seconda posizione prevista dallo schema e alimentare con l'alimentatore oppure con l'accumulatore.
- Nel caso di un portatile di test, attivare il modo "Look Around", passare al sistema di test "T" e procedere con la misurazione della prima base radio.

- Misurare l'area di copertura pianificata della prima base radio di test e immettere nei punti principali (aree critiche, punti più lontani, zone di sovrapposizione, ecc.) i valori di misurazione dello schema. Se i valori di misurazione non sono soddisfacenti, cercare una posizione migliore per la base radio di test e misurare nuovamente la stessa area di copertura. I valori di misurazione immessi nello schema devono contenere sempre anche un riferimento alla posizione della base radio di test misurata. Solo così sarà possibile confrontare fra loro le file delle misurazioni e determinare la posizione migliore della base radio di test.
- Passare alla seconda base radio e anche in questo caso misurare la sua area di copertura come descritto in precedenza.
- Nell'area di sovrapposizione delle due basi radio di test dovrebbe essere misurabile un valore minimo di 40.
- Con un collegamento Loopback controllare la qualità del collegamento sui punti critici.
- Una volta misurata la copertura di campo delle due Basi Radio, il posizionamento va riassestato. Può essere inoltre utile fare solo una misurare parziale della copertura radio e spostare una sola Base Radio.

Suggerimento:
Se vi sono due persone che eseguono la misurazione, è consigliabile mantenere in essere una conversazione telefonica permanente. L'utilizzo degli auricolari consente in questo caso il controllo contemporaneo ottico e acustico della qualità del collegamento nonché la comunicazione tra le due persone che stanno eseguendo la misurazione. Se una persona si trova accanto alla base radio di test, è più semplice determinare la migliore posizione della base radio dal punto di vista della tecnica di collegamento.

3.4.4 Installazione del sistema definitivo

Per indicazioni dettagliate consultare la parte 4 del Manuale di sistema Ascotel.

3.4.5 Misurazione di controllo

Una volta installato il sistema definitivo si deve procedere alle misurazioni di prova nelle zone limite di sovrapposizione dell’handover e confrontare i valori rilevati con i risultati della progettazione (vedi "Misurazioni in loco", Pagina 23). A questo scopo il portatile viene posto nel cosiddetto modo "Show Measurement" (vedi Modo "Show Measurement", Pagina 56). Se oltre a ciò viene attivata anche la visualizzazione Handover (vedi Modo "Show Handover", Pagina 57), il portatile indica otticamente e acusticamente che si tratta di un Handover. Le aree critiche vanno discusse con il cliente.

3.5 Apparecchio di misurazione DECT ME-8

Con l'apparecchio di misurazione DECT ME-8, è possibile misurare e ottimizzare sistemi DECT sia nuovi che già installati. Per un migliore e più facile impiego durante la procedura di misurazione è possibile alimentare le basi radio con gruppi di batterie. Collegare gli auricolari ai portatili di test in modo da consentire contemporaneamente il controllo ottico e acustico della qualità del collegamento durante la procedura di misurazione nonché la comunicazione tra le persone che stanno eseguendo la misurazione.

La valigetta di misura contiene il seguente materiale.

- 2 basi radio di test SB-8TEST con commutatore HEX
- 4 portatili di test Office 135pro con software per il test
- 2 accumulatori al piombo da 12 V
- 2 carica batterie per gli accumulatori al piombo da 12 V
- 2 cavi per l'alimentazione delle basi radio di test dagli accumulatori al piombo
- 2 alimentatori esterni per l'alimentazione delle basi radio di test dalla rete a 230 V
- 4 alimentatori esterni per la carica diretta dei portatili di test
- 2 auricolari per il collegamento ai portatili di test
- Varie istruzioni per l'uso e istruzioni rapide per l'uso

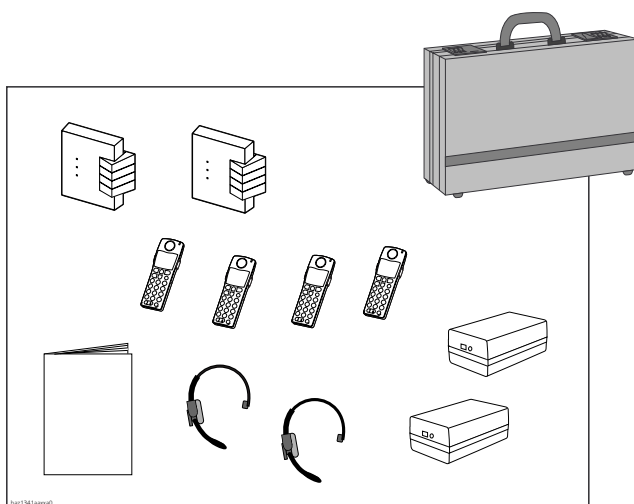



Fig. 1.18: Valigetta di misura e relativo contenuto

3.5.1 Portatili di test:

I 4 portatili di test dell'apparecchio di misurazione DECT ME-8 contengono un particolare software per il test che amplia la funzione di un portatile standard per gli scopi del test, come ad esempio

- Collegamento a loop attraverso una base radio di test
- Collegamento per conversazione di due portatili di test attraverso la stessa base radio di test
- Selezione diretta di una base radio di test
- Commutazione tra antenna interna e antenna esterna di una base radio di test
- Attivazione/disattivazione della diversità di antenna o scelta tra antenna 1 e 2.

La funzione "Upload automatico del SW" viene disattivata in caso di portatile di test, in modo da evitare di sovrascrivere inavvertitamente il software di test con un software standard.

Per motivi di spazio tecnico, i menu locali dei portatili di test sono disponibili solo in lingua inglese.

In questa sede verranno descritte solo le caratteristiche rilevanti per la progettazione. Ulteriori informazioni sono contenute nelle istruzioni per l'uso e istruzioni rapide per l'uso dei portatili.

Gruppo batterie dei portatili

I tempi di funzionamento a temperatura ambiente con gruppo batterie carico ammontano a circa 120 ore (Standby) oppure 12 ore (conversazione). L'attivazione frequente dei tasti in caso di retroilluminazione automatica del display dopo la pressione di un tasto pregiudica in ogni caso la durata di funzionamento dei portatili. La riduzione è particolarmente drastica in caso di retroilluminazione accesa in modo continuativo. Anche in presenza di temperature basse si ha un tempo di funzionamento più breve.

In caso di mancato utilizzo per lunghi periodi si consiglia di riporre sempre il portatile nella sua valigetta di misura senza batteria, dal momento che con il tempo gli accumulatori si scaricano anche con portatile spento.

Ulteriori informazioni su come trattare il gruppo di batterie (gestione, uso del gruppo ecc.) sono contenute nelle Istruzioni per l'uso del portatile.

3.5.2 Basi radio di test

Il software di test per la base radio di test è integrato nel software standard. Sul retro della base radio di test è presente un commutatore che consente ai portatili di test di identificare la base radio di test (posizioni da 1 a 8). Le posizioni del commutatore 0 ed E rendono possibile un funzionamento normale della base radio di test in un sistema nel quale in posizione 0 sia inserito l'upload automatico del SW e in posizione E esso sia disinserito. Prima della modifica della posizione del commutatore si deve sempre distaccare dall'alimentazione la base radio di test.

Alimentazione

Le basi radio di test sono predisposte per il funzionamento con accumulatori al piombo da 12 V, ma possono essere messe in funzione anche con gli alimentatori esterni forniti in dotazione. Al contrario, un'alimentazione della base radio di test attraverso la linea AD2 non è possibile. È possibile la ricarica dell'accumulatore al piombo contemporaneamente alla messa in funzione della base radio di test.

Accumulatori al piombo

Gli accumulatori al piombo da 12 V possono essere ricaricati solo con i caricabatteria previsti allo scopo. A tale scopo l'interruttore del caricabatteria deve trovarsi in posizione 12 V. Il LED sul caricabatteria indica lo stato di carica dell'accumulatore. È possibile immagazzinare gli accumulatori al piombo completamente carichi.

In caso di carica completa dell'accumulatore al piombo, il tempo di funzionamento di una base radio di test ammonta a circa 12 ore. Se la capacità dell'accumulatore si avvicina alla fine, il LED della base radio di test lo segnala (vedi Tab. 1.1).

Nota:
Rispettare assolutamente l'indicazione "THIS SIDE UP" presente sull'accumulatore al piombo. Durante il processo di carica porre la batteria in modo che la parte contrassegnata sia rivolta in alto. Ciò è necessario per motivi di sicurezza, diversamente esiste il pericolo che la batteria possa scaricarsi.

Funzionamento con antenne esterne

Per motivi di misurazione, la base radio di test può essere collegata ad antenne esterne. Queste possono a loro volta essere attivate con un portatile di test. Lo stato attuale viene visualizzato in modo corrispondente sulla base radio di test. (vedi Tab. 1.1) Dopo l'avvio di una base radio di test, le antenne interne sono sempre attive (vedi anche "Commutazione di antenne interne/esterne", Pagina 51).

Visualizzazione dello stato di funzionamento con LED

Una base radio di test è come una base radio normale dotata di 3 LED. Lo stato di funzionamento viene segnalato tramite diversi colori e sequenze di lampeggi con frequenze di secondi. Ogni carattere (G=verde, R=rosso, O=arancio, -=spento) corrisponde a 1/8 di secondo.

Tab. 1.1: Sequenze di lampeggiamento del LED di controllo sulla BR di test DECT

Significato della sequenza di lampeggio	Intervallo
LED centrale:	
Modalità di test attiva (antenna interna, nessun collegamento)	O - - - - - - -
Modalità di test attiva (antenna esterna, nessun collegamento)	O G G G G G G G
Modalità di test attiva (antenna interna, 1 o più collegamenti)	O O O O - - - -
Modalità di test attiva (antenna esterna, 1 o più collegamenti)	O O O O G G G G
LED esterno:	
Stato normale o base radio disinserita[1)]	- - - - - - - -
Alimentazione critica (batteria quasi scarica)	R - - - - - - -
Errore	R - R - R - R -

1) Se la tensione della batteria si trova al di sotto di un determinato valore, l'alimentazione della base radio viene disinserita, per non compromettere la batteria. Successivamente tutti i LED della base si spengono.

Funzioni e collegamenti della base radio di test

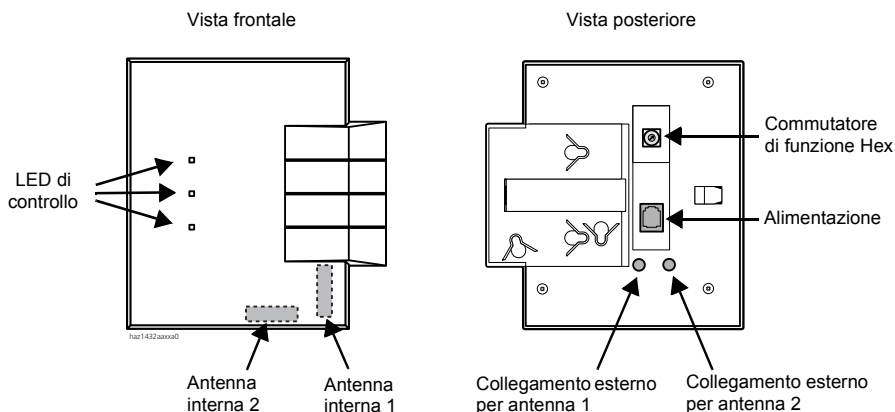



Fig. 1.19: Viste e collegamenti della base radio di test

3.5.3 Modalità di funzionamento dei portatili per scopi di test

In linea di massima, ciascun portatile Office 135/135pro è in grado di eseguire diverse misurazioni per scopi di test. Sono disponibili 3 modalità di funzionamento diverse:

- Modo "Look Around"
  Viene rilevato un numero massimo di 32 basi radio e vengono visualizzati i relativi parametri.
- Modo "Show Measurement"
  Visualizzazione dei parametri dell'accesso alle basi radio attuali
- Modo "Show Handover"
  Durante una connessione segnala in modo acustico e/o ottico un trasferimento ad un'altra base radio (Handover)

Con il portatile di test, nel modo "Look Around" sono disponibili funzioni aggiuntive che consentono di misurare comodamente un sistema DECT. Pertanto, ad es. solo il portatile di test è in grado di stabilire una conversazione telefonica tramite una base radio di test. Nei seguenti capitoli vengono descritte esaurientemente le diverse modalità di funzionamento. Le possibilità che restano riservate al portatile di test vengono indicate di volta in volta.

3.5.3.1 Modo "Look Around"

Attivazione del modo "Look Around" con portatile disabilitato:

1. Accendere il portatile
2. Durante la ricerca viene premuto il tasto C: Appare "No System"
3. Premere a lungo il tasto 4

Nota:
Se il portatile è già collegato ad un sistema, premendo a lungo il tasto 4 non si attiva il modo "Look Around" bensì il modo "Show Measurement" (vedi Modo "Show Measurement", Pagina 56)

Attivazione del modo "Look Around" da un altro stato del portatile:

1. Premere a lungo il tasto "M" per accedere al menu di configurazione
2. Premere ripetutamente il tasto "M" finché non compare "Test".
3. Premere il tasto Fox "Test".
4. Premere il tasto Fox "Look"

Uscita dal modo "Look Around":

Premere a lungo 4 oppure C

Rappresentazioni in modo "Look Around"

Nel modo "Look Around" sono disponibili diverse informazioni su 4 righe. In tutto vi sono 3 rappresentazioni alle quali è possibile passare premendo il tasto i:

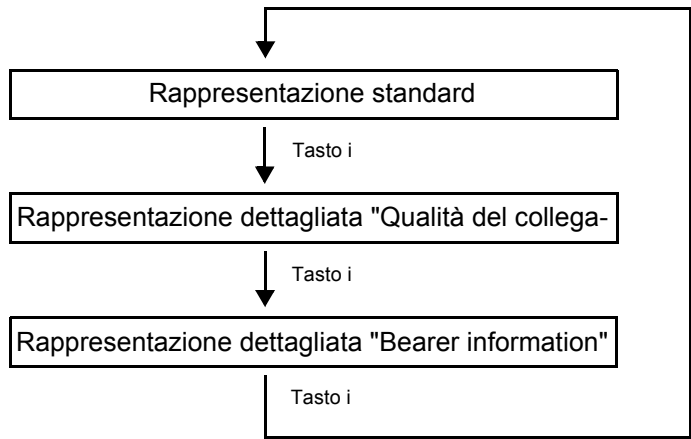



Fig. 1.20: Rappresentazioni nel modo "Look Around"

Dopo l'accesso al modo "Look Around", la Rappresentazione standard è attiva. L'esempio seguente mostra la rappresentazione standard durante un processo di scansione nel sistema di test T:

1. Riga: Icone
2. Riga: Intensità di campo e qualità della conversazione
3. Riga: Informazioni sullo stato e informazioni aggiuntive
4. Riga: Menu Fox e informazioni aggiuntive

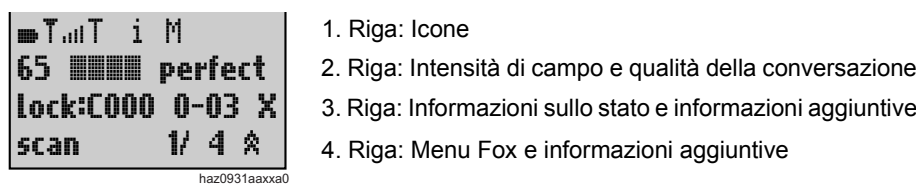



Fig. 1.21: Rappresentazione standard nel modo "Look Around"

A seconda dello stato sono visibili altre "Icone" e altre "Stringhe".

Rappresentazione standard

Qui di seguito viene spiegato il significato delle principali "Icone" e "Stringhe" della rappresentazione standard nel modo "Look Around" per ogni riga:

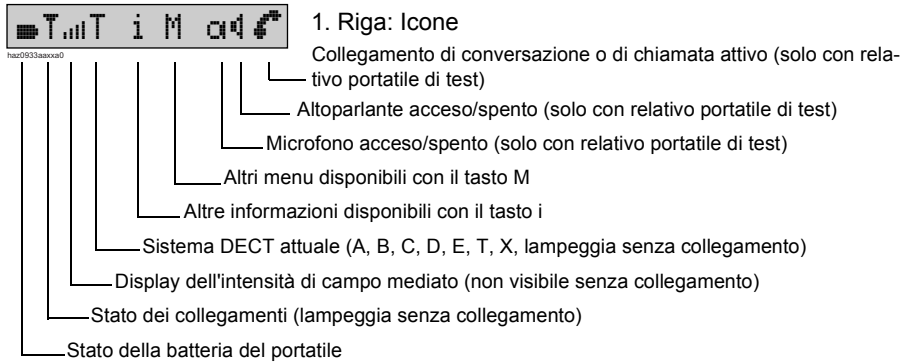



Fig. 1.22: 1ª riga della rappresentazione standard nel modo "Look Around"

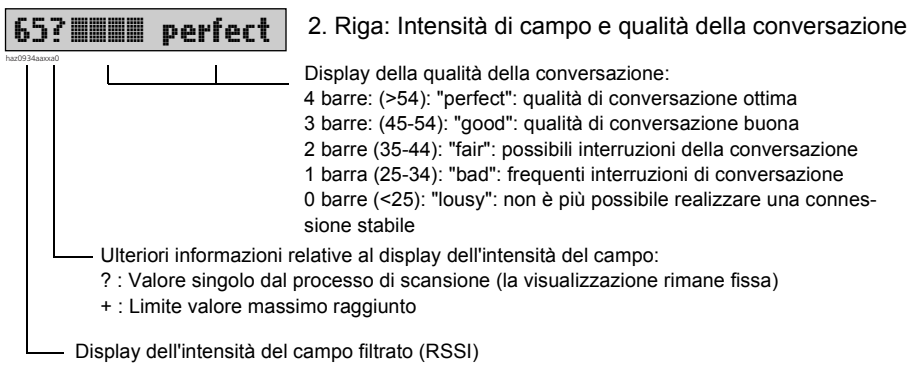



Fig. 1.23: 2ª riga della rappresentazione standard nel modo "Look Around"

lock:C000 0-03bX

haz0935aaxxa0

3. Riga: Informazioni sullo stato e informazioni aggiuntive

Modo "Handover":
X: Handover disinserito
H: Handover inserito

Stato della batteria della base radio di test: (disponibile solo con portatile di test bloccato)
Nessuna visualizzazione: Batteria carica
b: Capacità batteria critica

Identità della Base Radio (00..3F)

Location Area-ID (0..3)

Ultime 4 cifre (hex) dell'ID sistema
Premendo a lungo il tasto 2 è possibile visualizzare temporaneamente l'ID sistema completo.

Informazioni sullo stato:
"idle": nessuna attività
"scan": processo di scansione attivo in base alle frequenze portanti DECT
"srch": Cerca di stabilire una connessione con la base radio selezionata
"lock": Connessione attiva con la tua base radio ("locked")
"ring": Il portatile di test viene chiamato da un altro portatile di test
"call": Il portatile di test chiama un altro portatile di test
"conn": Il portatile di test dispone della connessione per conversazioni con l'altro portatile di test.
"loop": Il portatile di test si trova nel modo "Loopback"

Fig. 1.24: 3ª riga della rappresentazione standard nel modo "Look Around"

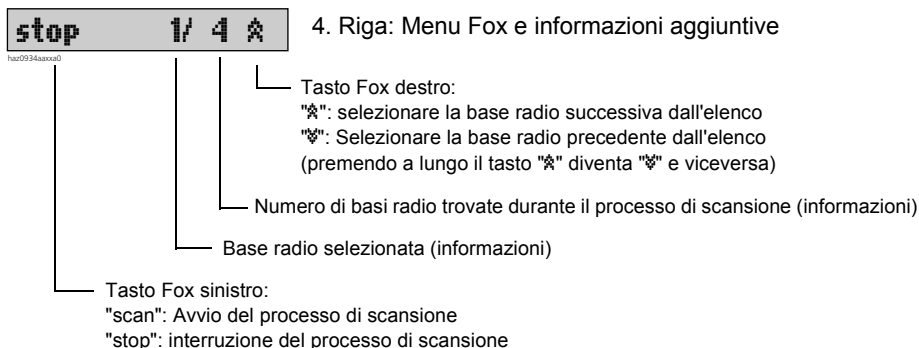



Fig. 1.25: 4ªriga della rappresentazione standard nel modo "Look Around"

Rappresentazione dettagliata "Qualità del collegamento"

Se si preme il tasto i dalla rappresentazione standard, si accede alla rappresentazione dettagliata "Qualità del collegamento". Qui sono disponibili (eccetto lo stato "scan" e "srch") nella 2ª riga ulteriori informazioni sul collegamento:

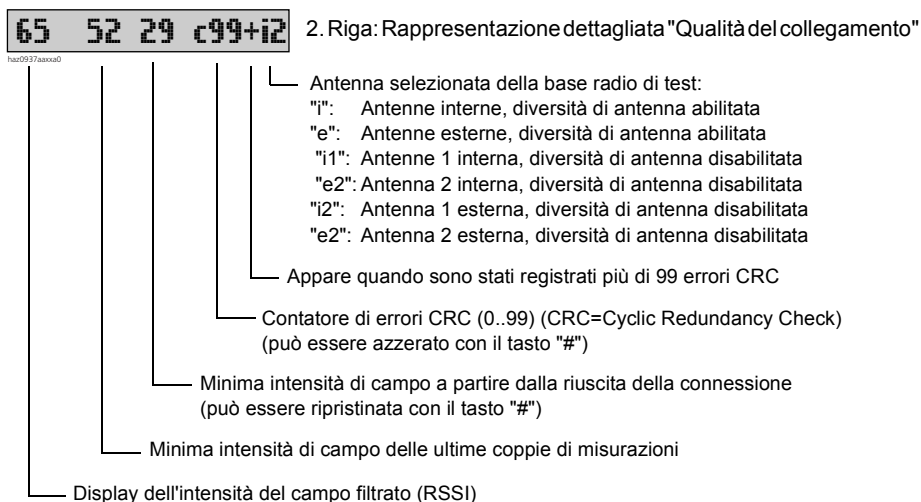



Fig. 1.26: 2ª riga della rappresentazione dettagliata "Qualità del collegamento" nel modo "Look Around"

Rappresentazione dettagliata"Bearer information"

Premendo ulteriormente il tasto i si passa alla rappresentazione dettagliata "Bearer information". Con questa rappresentazione sono disponibili nella 3ª e 4ª riga i valori attuali "Traffic Bearer" e "Synchronisation Bearer". I valori del "Traffic-Bearer" sono visibili solo dopo l'attivazione di una chiamata o di una conversazione. La rappresentazione dettagliata "Qualità del collegamento" nella 2ª riga rimane attiva.

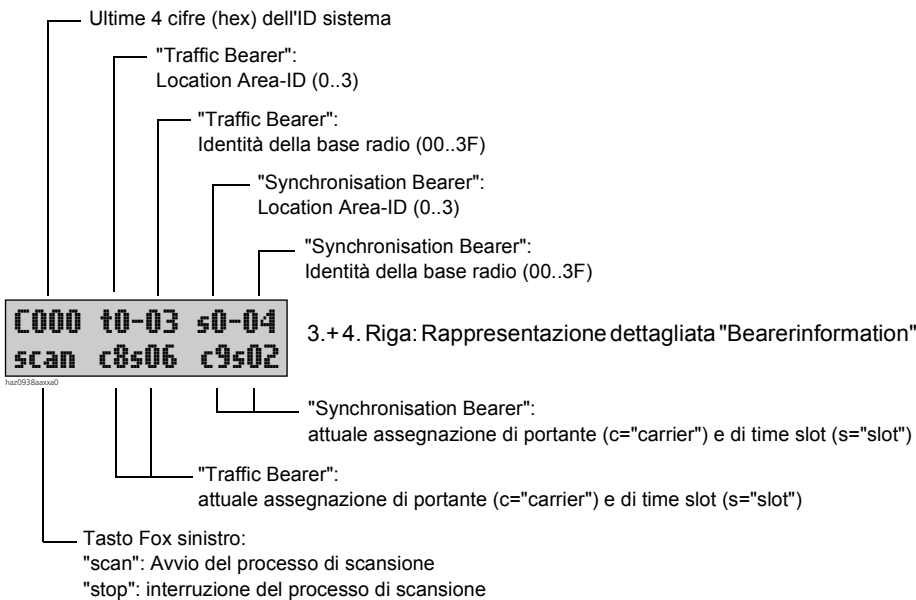



Fig. 1.27: 3ª e 4ª riga della rappresentazione dettagliata "Bearerinformation" nel modo "Look Around"

Impostazioni nel modo "Look Around"

Selezione di un sistema DECT

1. Premere più volte il tasto "M" nel modo "Look Around" finché appare "Sistema"
2. Premere il tasto Fox "System"
3. Con il tasto Fox "" selezionare la denominazione del sistema desiderata
4. Confermare con il tasto Fox "OK"

Suggerimento:
Premendo a lungo il tasto 1 è possibile cambiare anche il sistema.

Tab. 1.2: Significato delle denominazioni dei sistemi:

Denomina-zione	Icona	Descrizione	Nota
A, B, C, D	A, B, C, D	Sistemi delle registrazioni HA valide	Visibile solo se il portatile è registrato in questi sistemi
E	E	Sistema memorizzato	Visibile solo se è stato memorizzato precedentemente un sistema (vedi Capitolo "Salvataggio di un ID sistema:")
Test	T	Sistema di test	Contiene solo le basi radio di test visibili nella modalità di misurazione
Xall	X	Tutti i sistemi	Contiene tutte le basi radio visibili

Nota:
Il sistema selezionato viene memorizzato in modo permanente e rimane attivo anche dopo la disattivazione del portatile.

Processo di scansione:

Dopo aver selezionato il sistema DECT con il tasto Fox "OK" oppure premendo il tasto Fox "scan" viene avviato il processo di scansione. A questo punto viene creato un elenco di tutte le basi radio visibili del sistema selezionato:

- L'elenco può contenere al massimo 32 voci
- Il processo di scansione dura circa 10 secondi e può essere interrotto con il tasto Fox "stop".
- Se la denominazione del sistema selezionata è "X", la scansione viene eseguita su tutti i sistemi.

- Se la denominazione del sistema selezionata è "A, B, C, D o E" vengono visualizzate solo le basi radio del sistema corrispondente.
- Se la denominazione del sistema selezionata è "T" vengono visualizzate solo le basi radio di test visibili nella modalità di misurazione. Tutte le basi radio di test possiedono l'identità del sistema "0000:C000" e un'identità base radio da 01 a 08 (corrisponde alla posizione del commutatore di funzione Hex).

Visualizzazione dello stato durante il processo SCAN

Durante il processo di scansione, prima dell'ID sistema delle basi radio attualmente visualizzate appaiono le informazioni sullo stato "scan". Il punto interrogativo dopo il display dell'intensità di campo indica che la visualizzazione della misurazione rimane fissa. Se il processo di scansione viene terminato, le informazioni sullo stato cambiano in "srch". Il portatile tenta di stabilire una connessione con la base radio. Se la connessione riesce, le informazioni sullo stato cambiano in "lock". Il punto interrogativo scompare e il display dell'intensità di campo viene aggiornato ogni 0,5 sec.

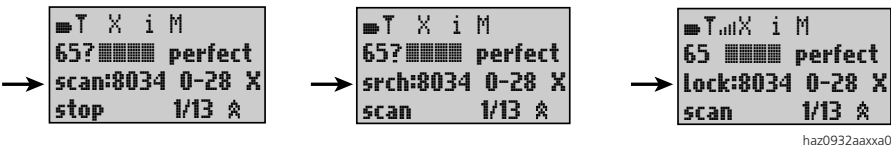



Fig. 1.28: Display nel modo "Look Around" di tutti i sistemi (X)

Scelta di una base radio:

Dopo l'avvio del processo di scansione viene visualizzata automaticamente la prima base radio trovata. Se si trovano più basi radio, è possibile selezionare un'altra base radio con il tasto Fox "⇑" o "⇓".

In alternativa, premendo i tasti numerici da 1 a 8 (per il sistema T) o da 1 a 9 oppure 0 per 10 (per tutti gli altri sistemi) è possibile selezionare direttamente dall'elenco una determinata base radio.[1)]

Salvataggio di un ID sistema:

Dopo il processo di scansione su tutti i sistemi (X), le basi radio dei diversi sistemi vengono disposte nell'elenco in modo non ordinato Per visualizzare

1) Possibile solo con portatili di test.

solo le basi radio visibili di un determinato sistema, l'ID sistema desiderato viene memorizzato con la denominazione di sistema "E" e selezionato successivamente:

1. Premere il tasto "M" nel modo "Look Around" per tutti i sistemi (X)
2. Premere il tasto Fox "Store->E" (nota: La voce del menù appare solo se il processo di scansione è terminato).
3. Selezionare con il tasto fox "▲" o "▼" una base radio del sistema desiderato
4. Confermare con il tasto Fox "OK".
5. Premere il tasto Fox "System"
6. Con il tasto Fox "▲" selezionare la denominazione del sistema "E"
7. Confermare con il tasto Fox "OK".
8. Il processo di scansione viene avviato automaticamente e solo le basi radio con questo ID sistema vengono visualizzate nell'elenco.

Nota:
Il sistema selezionato viene memorizzato in modo permanente e rimane attivo anche dopo la disattivazione dell'HA.

Retroilluminazione del display[1)]

Durante il processo di misurazione può essere pratico quando il display sul portatile viene retroilluminato in modo continuo. La modalità della retroilluminazione può essere impostata per il portatile di test tramite il menù.

1. Nel modo "Look Around" premere il tasto "M" finché appare "Light"
2. Premere il tasto Fox "Light"
3. Con il tasto Fox "▲" selezionare la retroilluminazione desiderata
4. Confermare con il tasto Fox "OK"

Suggerimento:
Premendo a lungo il tasto 7 è possibile passare direttamente a questo menù.

Nota:
Il modo "always" deve essere selezionato solo in casi eccezionali, poiché la capacità della batteria con il display retroilluminato in modo continuo si esaurisce in modo abbastanza veloce.

1) Possibile solo con HA di test

Handover:

Per misurare comodamente un sistema DECT è possibile abilitare o disabilitare il trasferimento della conversazione (Handover) su un'altra base radio. Lo stato viene visualizzato nel modo "Look Around" nella 3ª riga con "X" o "H" (vedi Fig. 1.24). L'impostazione non viene memorizzata. Dopo l'accesso al modo "Look Around", l'Handover è sempre disabilitato.

1. Nel modo "Look Around" premere il tasto "M" finché appare "Handover"
2. Premere il tasto Fox "Handover"
   Lo stato passa da Disattivato ("X") ad Attivato ("H")
3. Premere di nuovo il tasto Fox "Handover":
   Lo stato passa da Attivato ("H") a Disattivato ("X")

Nota:
Poiché in un sistema di test, le basi radio di test non funzionano in modo sincrono, il "Connection-Handover" non è possibile.

Connessioni vocali tramite la base radio di test[1)]

Se il sistema selezionato è un sistema di test (T), per il controllo acustico è possibile stabilire collegamenti per conversazioni tramite le basi radio di test. Ciò è possibile solo con il portatile di test poiché necessita di un software speciale per portatili. A tale scopo, si consiglia di collegare le cuffie al portatile di test. In questo modo è possibile ottenere contemporaneamente un controllo acustico e ottico della qualità di conversazione.

Connessione loopback con un portatile di test

Una connessione Loopback è un collegamento speciale per conversazione con un portatile di test. Pertanto, nella base radio di test, il percorso di trasmissione viene riportato sul percorso di ricezione (loopback). Ciò consente un controllo acustico della qualità di conversazione (clic, ecc.) solo con un portatile di test.

- Premere il tasto "*": Viene stabilita la connessione Loopback
- Premere il tasto "*" o il tasto "☎": La connessione Loopback viene terminata

1) Possibile solo con HA di test

Conversazione con un altro portatile di test

Per poter stabilire una conversazione, è necessario che entrambi i portatili di test siano collegati con le stesse basi radio di test nello stato "lock".

- Richiamo di altri portatili di test: Premere il tasto gancio "☎"
  L'indicazione di stato passa a "call" e viene chiamato l'altro portatile di test. In caso di portatile di test chiamato l'indicazione di stato passa a "ring". Se altri portatili di test sono collegati con la stessa base radio di test, anche questi suonano.
- Risposta alla chiamata: Su uno dei portatili che chiamano premere il tasto gancio "☎":
  Viene creata la conversazione telefonica. In entrambi i portatili di test l'indicazione di stato passa a "conn". La chiamata a tutti gli altri portatili di test viene interrotta.
- Creazione della conversazione telefonica: Su un portatile di test premere di nuovo il tasto gancio "☎"

Attivazione/disattivazione microfono

In un collegamento per conversazione con un altro portatile di test o in un collegamento Loopback di un portatile di test è possibile inserire e disinserire il microfono:

1. Premere ripetutamente il tasto "M" finché non compare "Test".
2. Premere il tasto Fox "Micro"
   Il microfono è scollegato e viene visualizzato il simbolo "■".
3. Premere di nuovo il tasto Fox "Micro":
   Il microfono è collegato e il simbolo "■" scompare.

Attivazione/disattivazione del viva voce

In un collegamento di conversazione con un antro portatile è possibile attivare e disattivare il viva voce. Questo ha il vantaggio di controllare contemporaneamente la qualità della conversazione sia in modo ottico che acustico:

1. Premere il Tasto Altoparlante:
   Il viva voce è attivato. Vengono visualizzati i simboli "◘" e "◂"
2. Premere di nuovo il Tasto Altoparlante:
   Il viva voce è disattivato. I simboli "◘" e "◂" scompaiono.

Note:
In modalità di viva voce, in caso di ambiente rumoroso il percorso di trasmissione viene connesso e il percorso di ricezione viene fortemente smorzato. Per evitare ciò è possibile commutare anche il microfono in modalità viva voce.
In un collegamento Loopback il viva voce non è consigliato (accoppiamento all'indietro o soppressione del segnale).

Scelta dell'antenna e diversità[1)]

La base radio di test dispone (come una SB-8ANT) di 2 antenne interne nonché di 2 collegamenti esterni di antenna (vedi Fig. 1.19). Con le antenne esterne è possibile soddisfare esigenze di copertura particolari. Normalmente vengono utilizzate le cosiddette dual-antenne, che supportano le diversità delle antenne. (vedi anche "Uso di antenne esterne", Pagina 16). In casi eccezionali è anche pensabile di impiegare due antenne esterne separate che non coprono lo stesso campo. Per misurare singolarmente i campi di copertura è possibile escludere la diversità delle antenne per scopi di misura e scegliere in modo fisso una delle due antenne esterne.

Nota:
Il funzionamento con antenne esterne che non coprono lo stesso campo aumenta la probabilità di guasti (scricchiolii, interruzioni ecc.), dal momento che non è possibile compensare gli effetti di Fading (attenuazione del segnale).

Commutazione di antenne interne/esterne

Se un portatile di test ha un collegamento a una base radio di test, è possibile passare dalle antenne interne a quelle esterne della base radio di test e viceversa. A partire da quel momento tutti i collegamenti di questa base radio di test passano attraverso le antenne selezionate:

1. Premere ripetutamente il tasto "M" fino a che non appare "Antenna"
2. Premere il tasto fox "Antenna"
3. Con il tasto fox "" selezionare l'antenna desiderata
4. Confermare le impostazioni con il tasto Fox "OK".

1) Possibile solo con portatili di test.

La scelta dell'antenna (interna/esterna) viene visualizzata sia sul portatile di test (vedi Rappresentazione dettagliata "Qualità del collegamento", Pagina 44) che sulla base radio di test (vedi "Sequenze di lampeggiamento del LED di controllo sulla BR di test DECT", Pagina 38) in modo corrispondente.

Attivazione/disattivazione della diversità di antenna e scelta dell'antenna

Se un portatile di test si trova in un collegamento di conversazione (collegamento Loopback oppure collegamento a un altro portatile di test), è possibile disattivare la diversità di antenna e passare in modo fisso a una delle due antenne interne o esterne. Il collegamento attuale ha luogo quindi solo tramite questa antenna:

1. Creazione di un collegamento di Loopback o di conversazione
2. Premere ripetutamente il tasto "M" finché non compare "AntDiv".
3. Premere il tasto fox "AntDiv"
4. Con il tasto fox "" selezionare la modalità di antenna desiderata
5. Confermare le impostazioni con il tasto Fox "OK".

Per consentire di passare comodamente fra le antenne 1 e 2, il menu Fox resta visualizzato fino alla pressione del tasto C o M. La modalità di antenna selezionata viene visualizzata in modo corrispondente sl portatile di test (vedi Rappresentazione dettagliata "Qualità del collegamento", Pagina 44).

Panoramica delle voci di menu del modo "Look Around"

Tab. 1.3: Voci di menu nel modo "Look Around"

Menu	Descrizione	Parametro	Note
Sistema	Selezionare un collegamento DECT (vedi Pagina 46):	A, B, C, D, E, T, X	
Memoriz-zazione->E	Memorizzazione di un ID di sistema (vedi Pagina 47)	-	• Disponibile solo nel sistema "X"
Antenna	Passaggio da antenne interne ed esterne di una base radio di test (vedi Pagina 51)	interno, esterno	• Disponibile solo con portatile di test avente un collegamento con una base radio di test in modo misurazione (locked).
AntDiv	Attivazione/disattivazione della diversità di antenna e scelta dell'antenna di una base radio di test (vedi Pagina 52)	AntDiv. normale, AntDiv.off Ant1, AntDiv.off Ant2	• Disponibile solo con portatile di test avente un collegamento di conversazione con una base radio di test in modo misurazione.
Light	Retroilluminazione del display (vedi Pagina 48)	off, auto, always	• Disponibile solo con portatile di test • Per non consumare inutilmente la batteria, in caso di "always" il blocco numerico della tastiera non viene retroilluminato. • Il menu è attivabile anche con una pressione lunga del tasto 7.
Handover	Attivazione/disattivazione Han-dover (Vedi Pagina 49)	-	• Indicazione di stato X=disattivato, H=attivato • Con il sistema "T" il "Connection-Handover" non è possibile
Micro	Attivazione/disattivazione micro-fono (Vedi Pagina 50)	-	• Disponibile solo con portatile di test, disponibile nel sistema "T"

Disposizione della tastiera nel modo "Look Around"

Talvolta la disposizione della tastiera (per la pressione lunga o breve dei tasti) nel modo "Look Around" è identica a quella del funzionamento normale del portatile, ma talvolta è diversa:

Tab. 1.4: Breve pressione ("shortclick") in modo "Look Around"

Tasto	Descrizione	Nota
Tasto Fox sinistro/destro	Selezione di una voce di menu, conferma selezione, scorrimento di un elenco ecc.	
M	Visualizzazione voce di menu successiva	
C	ritorno al menu precedente o uscita dal menu	Disponibile solo con portatile di test
i	Passaggio fra le rappresentazioni	vedi Fig. 1.20
Tasto Gancio	Creazione/eliminazione di un collegamento di conversazione a un altro portatile di test, creazione di un collegamento Loopback	Disponibile solo con portatile di test con il sistema "T" (vedi Pagina 49)
0..9	Con sistema "T": Passare alla base radio di test 1..8, diversamente: Passaggio alla base radio di test dall'elenco di scansione (0 corrisponde all'immissione di 10)	(vedi Pagina 47)
*	Creazione di un collegamento Loopback con base radio di test	Disponibile solo con portatile di test con sistema "T" (vedi Pagina 49)
#	Visualizzazione del minimo dell'intensità di campo e azzeramento degli errori CRC	Possibile anche con "lunga pressione di #" (vedi Fig. 1.26)
Tasto Altoparlante	Attivazione/disattivazione del viva voce	Disponibile solo con portatile di test con sistema "T" (vedi Pagina 50)
Hotkey	non disponibile	

Tab. 1.5: Lunga pressione ("longclick") in modo "Look Around"

Tasto	Descrizione	Nota
Tasto Fox sinistro	-	
Tasto fox destro	Variazione modifica scorrimento (lunga pressione di "▲" consente di passare a "▼" e viceversa)	Non disponibile in tutti i menu
M	non disponibile	(vedi Pagina 40)
C	Uscita dal modo "Look Around"	(vedi Pagina 40)
i	-	(vedi Pagina 40)
Tasto Gancio	non disponibile	(vedi Pagina 40)
0	vedi Tab. 1.6	
1	Selezione del sistema successivo (A, B, C, D, E, T, X)	(vedi Pagina 46)
2	Visualizzazione dell'ID di sistema completo	(vedi Fig. 1.24)
3	vedi Tab. 1.6	
4	Uscita dal modo "Look Around"	(vedi Pagina 40)
5	Mostra la versione del software di test	
5 + 1	Richiesta di "Connection-Handover"	
5 + 4	Richiesta di "Bearer-Handover"	
5 + 5	Mostra la versione del software interno	
6	vedi Tab. 1.6	
7	Passaggio diretto al menu per la retroillumina-zione del display	Disponibile solo con portatile di test
8	non disponibile	
9	non disponibile	
*	non disponibile	
#	Visualizzazione del minimo dell'intensità di campo e azzeramento degli errori CRC	Possibile anche con "breve pres-sione di #" (vedi Fig. 1.26)
Hotkey	non disponibile	

3.5.3.2 Modo "Show Measurement"

Questo modo è disponibile in modo illimitato sia con un portatile standard che con un portatile di test. La condizione affinché ciò accada è che il portatile sia registrato in un sistema A, B, C o D e collegato con una base radio (bloccato).

Attivazione del modo "Show Measurement":

1. Premere a lungo il tasto "4" ("longclick 4"):
   Il display passa per 7 secondi in modo "Show Measurement". La riga 2 mostra l'intensità di campo e la qualità della conversazione (vedi Fig. 1.23), la riga 3 mostra la rappresentazione in dettaglio della "Bearer information" (vedi Fig. 1.27). La 4a riga segnala di passare al modo visualizzazione permanente ("to keep test: LC#").
2. Premere a lungo # entro 7 secondi:
   Il display resta in modo permanente in modo "Show Measurement". La 3a e 4a riga mostrano la rappresentazione in dettaglio della "Bearer information" (vedi Rappresentazione dettagliata"Bearer information", Pagina 45)
   Nota: In luogo del tasto Fox "scan" viene in ogni caso visualizzato un "Connection-Handover" o un "Bearer-Handover" (vedi Fig. 1.29).
3. In caso di una nuova "lunga pressione" sul tasto "#" la 2a riga passa alla rappresentazione in dettaglio "Qualità del collegamento" (vedi Rappresentazione dettagliata "Qualità del collegamento", Pagina 44).
   Nota: In questa modalità l'informazione sul fatto che la base radio attuale funzioni con l'antenna interna o esterna non è disponibile.
4. In caso di ulteriore lunga pressione del tasto "#" vengono azzerati sia il display dell'intensità di campo minima che il contatore degli errori CRC (vedi Rappresentazione dettagliata "Qualità del collegamento", Pagina 44).

Uscita dal modo "Show Measurement":

Premere a lungo 4 oppure premere a lungo C

Disposizione della tastiera in modo "Show Measurement"

La disposizione della tastiera (per la pressione lunga o breve dei tasti) nel modo "Show Measurement" è identica a quella del funzionamento normale del portatile, ad eccezione di "lunga pressione di 4" e "lunga pressione di #" (per una descrizione vedi paragrafi precedenti).

3.5.3.3 Modo "Show Handover"

Un Handover (HO) è un cambio da una base radio (FE) a un'altra ("Connection-Handover") oppure da un canale a un altro sulla stessa base radio ("Bearer-Handover"). Tale cambio viene eseguito sempre quando l'intensità di campo è troppo debole e contemporaneamente è presente un segnale più forte. Il cambio può avere luogo durante un collegamento di conversazione o di chiamata ma anche in condizioni di riposo del portatile. A tale scopo esso deve essere registrato in un sistema A, B, C o D e collegato a una base radio (bloccato).
Il modo "Show Handover" viene utilizzato principalmente per il controllo di un sistema in funzione. Esso mostra il comportamento di Handover di un portatile che si muove fra le aree di copertura della base radio installata.

L'Handover può essere visualizzato in modo ottico e/o segnalato acusticamente sia con un portatile di test che con uno standard.

Configurazione del modo "Show Handover"

1. Premere a lungo il tasto "M" per passare al menu di configurazione
2. Premere ripetutamente il tasto "M" finché non compare "Test".
3. Premere il tasto Fox "Test".
4. Premere il tasto Fox "Show_HO"
5. Con il tasto Fox "▲" o "▼" selezionare le impostazioni desiderate:
   "None": nessuna visualizzazione né segnalazione
   "Beep": L'handover viene segnalato acusticamente
   "Disp": L'handover viene visualizzato otticamente
   "Both": L'handover viene segnalato acusticamente e visualizzato otticamente
6. Confermare con il tasto Fox "OK".

Questa impostazione resta memorizzata fino allo spegnimento del portatile.

Segnalazione ottica nel portatile

Se si seleziona l'impostazione "Beep" o "Both", ogni Handover viene segnalato con brevi toni acustici:

- Tono grave per un "Connection Handover" su un'altra base radio
- Tono acuto per un "Bearer Handover" sulla stessa base radio

Visualizzazione sul portatile

Se si seleziona l'impostazione "Disp" o "Both", ad ogni Handover resta visibile la seguente visualizzazione per 7 secondi:

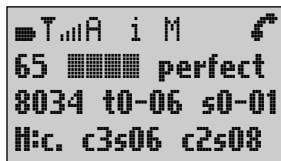



Fig. 1.29: Visualizzazione di un handover durante una conversazione

Suggerimento:
L'handover viene segnalato acusticamente e/o visualizzato otticamente anche nel modo "Show Measurement". Ciò rende possibile il controllo dell'intensità di campo prima e dopo l'handover. In questo modo è possibile osservare il comportamento di Handover da una base radio all'altra in relazione all'intensità di campo.

Disposizione della tastiera in modo "Show Handover"

La disposizione della tastiera (per la pressione lunga o breve dei tasti) nel modo "Show Handover" è identica a quella del funzionamento normale del portatile. Con il tasto "C" è possibile interrompere prima del tempo la visualizzazione temporanea di Handover.

4 Disposizione tastiera del portatile (lunga pressione)

Durante il funzionamento normale del portatile, con una lunga pressione dei seguenti tasti è possibile saltare direttamente a funzioni aggiuntive. Le informazioni sono valide per Office 135/135pro e Office 155pro/155ATEX. Le differenze rispetto agli altri portatili Office sono indicate nelle note

Tab. 1.6: Lunga pressione sui portatili in funzionamento normale

Tasto	Descrizione
Fox destro	In una lista di selezione: Variazione modifica scorrimento. Una lunga pressione di "▲" consente di passare a "▼" e viceversa.
M	Passaggio diretto al menu di configurazione
C[1]	Attivazione/disattivazione portatile
0	Il portatile viene spento per risparmiare corrente. Per riaccenderlo utilizzare il tasto configurabile e confermare con il tasto Fox. Una volta spento, il portatile non può ricevere chiamate!
1	Passaggio temporaneo al successivo sistema radio.
2	Visualizza i parametri del sistema radio (IPEI del portatile e PARK del sistema radio). Ad ogni ulteriore chiamata viene visualizzato il successivo sistema radio, sempre che ne siano stati registrati.
3	Visualizza la diagnostica interna del portatile.
4	Mostra i dati della base radio valida (modo "Show Measurement")
5	Indica la versione software del portatile.
6[1]	Indica lo stato di ricarica e il tipo di batteria.
7	Indica la versione software del PBX.
8	Attiva il blocco ”parziale” dei tasti. Per maggiori informazioni consultare il manuale di istruzioni.
9	Attiva il blocco dei tasti. Per maggiori informazioni consultare il manuale di istruzioni.
*	Attivazione/disattivazione del tipo di selezione DTMF. Per maggiori informazioni consultare il manuale di istruzioni.
#	Menu per il contrasto e la retroilluminazione della visualizzazione, per il beep di copertura e il beep di sovraccarico. Per maggiori informazioni consultare il manuale di istruzioni.
Hotkey	Modalità di configurazione per gli Hotkey. Per maggiori informazioni consultare il manuale di istruzioni.
5 + 3	Attivazione e disattivazione dei messaggi di errore (valore di primo disattivato). I messaggi che si riferiscono ai seguenti errori non possono essere attivati e disattivati: valori di registrazione HS, area di registrazione errata, nessuna Base Radio trovata, sovraccarico di rete, di PBX o di Base Radio.

[1] Non disponibile per Office 155.

Vedi anche:

Le descrizioni relative ad altre lunghe pressioni dei tasti (per semplificare l’utilizzo delle funzioni) sono contenute nelle istruzioni per l’uso di Office.

Indice